Lane Medical Library

Vier Fälle von künstlichem Pneumothorax, ein Fall von spontanem Pneumothorax bei einseitiger Lungentuberkulose.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER GROSSHERZOGLICH HESSISCHEN LUDWIGS-UNIVERSITÄT

ZU GIESSEN

VORGELEGT VON

ERWIN MOOS,

APPROB. ARZT

AUS RODT-MÜLLENBACH (REG.-BEZ. CÖLN).

GIESSEN 1914.

Druckerei Christ & Herr.

Vier Fälle von künstlichem Pneumothorax, ein Fall von spontanem Pneumothorax bei einseitiger Lungentuberkulose.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER GROSSHERZOGLICH HESSISCHEN LUDWIGS-UNIVERSITÄT

ZU GIESSEN

VORGELEGT VON

ERWIN MOOS,

APPROB. ARZT

AUS RODT-MÜLLENBACH (REG.-BEZ. CÖLN).

GIESSEN 1914.

Druckerei Christ & Herr.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.
Referent: Dr. Voit.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154005_0280

Die Ruhigstellung eines erkrankten Organes, sofern diese nicht durch Bewegungsunmöglichkeit oder Behinderung infolge der Erkrankung selbst gegeben ist, ist eine Maßnahme, die der Körper an willkürlich wie unwillkürlich beweglichen Körperteilen und Organen bei Erkrankung derselben gewollt oder spontan vornimmt als erste und eigentümlichste therapeutische Maßnahme. Die Überlegung, daß der Vorgang der Heilung eines erkrankten Organes und dessen Funktion und Arbeit, die es in seiner normalen Tätigkeit zu verrichten hat, doppelte Anstrengung von ihm erfordern, läßt den großen Wert der Ruhigstellung ohne weiteres erkennen. Die Energie, die durch Aufgabe der Arbeit gespart wird, kommt der Heilarbeit zugute. In der Regel besorgt der Körper diese Ruhigstellung selbst infolge vorhandener Schmerzen zunächst ohne Rücksicht auf Nutzen oder Schaden, ist ihm das nicht möglich oder nur zum Teil möglich, so bei Organen, die seinem Gebot nicht willkürlich unterstehen, da sind wir gewohnt, durch Medikamente oder durch aktive Eingriffe dem Körper nachzuhelfen, und dann tun wir dies besonders gern, wenn Organe analoger Natur vorhanden sind, die die Funktion des erkrankten übernehmen oder wenigstens teilweise ersetzen können. In diesem Sinne ist der Gedanke der Lungenkollapstherapie bei einseitiger Lungentuberkulose so naheliegend und es wäre zu verwundern, daß er erst im Jahre 1892 von Forlanini in die Wirklichkeit umgesetzt wurde, wenn nicht vorher die geringe Kenntnis einer peinlich notwendigen Asepsis die Verwirklichung so gut wie illusorisch gemacht

hätte. Allerdings soll schon der Schotte Carson in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts theoretisch den Vorschlag gemacht haben, durch Eröffnung der Pleura einen künstlichen Pneumothorax zu erzeugen und damit eine Kompression kavernöser Lungenprozesse zu bewerkstelligen.

Ist nun der Gedanke der Lungenkollapstherapie aus diesen Erwägungen heraus auch noch so einleuchtend, so läßt doch eine tiefere Überlegung über die Verhältnisse der Atmung und der Beweglichkeit der Lungen wieder Zweifel wenigstens an der Unbedingtheit dieser Therapie aufkommen. Nach den Ergebnissen der pathologischen Anatomie nämlich — Kuhn-Brauers klinische Beiträge zur Klinik der Tuberkulose XXVII., 1913 — ist es eine fundamentale Tatsache, daß die infolge ihrer ausgiebigen Beweglichkeit besser atmenden unteren Partien der Lungen seltener und in geringerem Maße an Tuberkulose erkranken als die schlechter ventilierten oberen Lungenpartien. Nicht die Lungenspitze an und für sich ist der locus minoris resistentiae, sondern Zentimeter um Zentimeter nimmt die Erkrankung gewöhnlich nach unten hin mit der besseren Atmung und Ausdehnungsfähigkeit des Brustkorbes ab. Dabei ist es bezeichnend, daß die beginnende Tuberkulose ihren Sitz gewöhnlich gerade im hinteren Teile der Lungenspitze hat; denn, da die hinten mit den Wirbeldornen verbundenen Rippen ihre größten Exkursionen, welche sie zum Zwecke der Brustkorbausdehnung machen müssen, vorn haben, wird auch bei schlechter Brustkorbbeweglichkeit vorn immer noch eine leidliche Bewegung übrig bleiben, während hinten die Bewegungsunfähigkeit und damit die Begünstigung für Krankheitserreger am größten ist. In den unteren, sonst besser atmenden Lungenpartien beobachtete Kuhn häufiger primäre Tuberkuloseherde, wenn durch Druck von gravidem Uterus diese Partien behindert waren. v. Hansemann — Berliner klinische Wochen-

schrift Nr. 2, 1911 — beobachtete, daß durch eine Deformität des Thorax ein Druck auf eine Lungenpartie ausgeübt wurde und sich hier ein primärer Tuberkuloseherd entwickelte. (Bacmeisters Forschungen!) Und wenn Forlanini selbst beobachtete, daß mit der Beschränkung der respiratorischen Bewegungen (durch zu starken bis auf die andere Seite ausgedehnten Druck bei künstlichem Pneumothorax) gewissermaßen künstlich neue Herde in der anderen Lunge erzeugt wurden, die durch Wiedereinsetzung der Bewegung wieder unterdrückt wurden, so fragt man sich nach diesen Erwägungen unwillkürlich, ist es dann nicht Unfug, eine tuberkulöse Lunge durch künstlichen Eingriff ruhig zu stellen und direkt die Atmung ganz oder zum großen Teil zu unterbinden? Gewiß, für gesunde oder nur wenig erkrankte Lungen ist ausgiebige Ventilation das höchste Gebot, ist aber ein größerer Teil einer Lunge schwer erkrankt, sodaß keine Aussicht mehr besteht, daß durch alle klassische Therapie ein Stillstand oder Heilerfolg mehr möglich ist, dann muß man den letzten Ausweg betreten und diesen Lungenteil ruhig zu setzen versuchen, selbst auf die Gefahr hin, daß noch arbeitsfähige Partien dieses Lungenteiles durch diese Therapie dauernd in ihrer Funktion mit geschädigt werden und ev. ganz mit verloren gehen, und hier kommt die alte Weisheit zur Geltung, daß erkrankte Körperteile besser in Ruhe als bei gewohnter Arbeit zur Heilung kommen. Im Gegensatz — sagt Kuhn — zu alle den Beobachtungen von der relativen Immunität gut beweglicher Lungenteile gegen Tuberkulose, stehen Erfahrungen der pathologischen Anatomie, bei denen vollkommene Ruhigstellung von Lungenteilen sich ebenfalls als schützend erweist. In der Hauptsache sind dieses jene Fälle von ausgedehnter Lungentuberkulose, die mit reichlicher wässeriger Ausscheidung der Pleuren vergesellschaftet sind, oben womöglich schon Kavernen, dann nach unten hin immer kleinere Herde, jedoch von der Stelle an, wo

die Lunge in das Exsudat taucht und kollabiert, ist manchmal geradezu scharf abgeschnitten ein Aufhören der tuberkulösen Herde. Soll der Körper vor der Überschwemmung mit Giften geschützt werden, so ist Ruhigstellung am Platze. Wird dagegen in gewissen Fällen, in denen der Kontakt des Körpers mit dem Krankheitsherde zu gering ist und in dem daher zu geringe Schutzstoffbildung stattfindet, eine innigere Berührung der Zellen des Gesamtorganismus mit den Krankheitsgiften angestrebt (Tuberkulintherapie), so ist die Bewegung des Brustkorbes und Verstärkung der Atemtätigkeit am Platze. Für die Indikationsstellung ergibt sich aus all diesen Erwägungen, daß beide Wege Ruhigstellung und Bewegung je nach den Verhältnissen eingeschlagen werden müssen. Für schwere, fortgeschrittene, fieberhafte, kavernöse Prozesse, wo jede Bewegung der Lungen eine Behinderung der notwendigen Konsolidierung durch Zerrung an den vernarbenden Teilen bedeutet, oder wo der Körper unter der Überschwemmung der Giftstoffe sicher erliegen müßte, ist das Bestreben zunächst darauf zu richten, unter möglichster Ausschaltung jeder mechanischen Bewegung des Gewebes den Prozeß der Schrumpfung zu unterstützen und die tuberkulösen Gifte und Krankheitsstoffe zu isolieren und festzulegen und gewissermaßen aus dem Körperkreislauf auszuschalten, um auf diese Weise den Prozeß sowohl in den Lungen selbst zum Stillstand zu bringen, als auch zugleich den Zweck, die weitere Giftüberschwemmung des Körpers und damit Fieber, Anämie und Abmagerung zu verhüten und dem Gesamtorganismus die Möglichkeit zur Erholung zu geben, wobei sich nunmehr die im ganzen Körper angesammelten Antistoffe auf die kranke Lunge stürzen können, deren Blutgehalt durch Anstauung (die gewissermaßen der Bier'schen Stauung ähnelt) vermehrt ist, während die Weiterbeförderung der Toxine durch den Körper durch Lymphstauung aufgehoben oder wenigstens auf ein Geringes beschränkt ist.

Dagegen für die leichteren Fälle und bei noch kleineren Herden, bei welchen eine mechanische Zerrung kaum oder wenig in Betracht kommt und auch später bei genügend bereits abgemauerten Herden, unter der Voraussetzung, daß der Körper noch genügend reaktionsfähig ist, ist das Bestreben unbedingt darauf zu richten, die Herstellung einer guten Funktion der Beweglichkeit des Brustkorbes, und damit eine gute Durchblutung und Lymphdurchströmung zu schaffen bezw. die Schutz- und Abwehrstoffe des Körpers durch Steigerung der Durchblutung nach den Krankheitsherden zur Unschädlichmachung der Bakterien zu schaffen und durch reichlichere Blutzufuhr eine gute Ernährung des Lungengewebes und rasche, allgemeine bindegewebige Abmauerung in die Wege zu leiten. Daß dabei durch die gleichzeitig schnellere Lymphströmung die Gifte abtransportiert werden, ist bei noch in den Anfängen stehender Erkrankung für die Lunge selbst zweifellos nur von Vorteil; für den Körper, der noch gut reaktionsfähig ist, eine leicht überwindbare Aufgabe der Abwehr und ständige Anregung zur Immunisierung.

Sehr schwer ist es freilich, sich über den Augenblick klar zu werden, wann diese Kollapstherapie in den einzelnen geeigneten Fällen einzusetzen hat und wann die vollkommene Aussichtslosigkeit und Erschöpfung der anderen therapeutischen Maßnahmen eingetreten ist. Eine exakte Indikationsstellung ist eben heute noch schwieriger, als die Anlegung des Pneumothorax selbst und das werden wir auch an unseren Fällen erkennen, auf die ich jetzt näher eingehen möchte. Es sind dies 4 Fälle von künstlichem Pneumothorax und ein Spontanpneumothorax, der künstlich weiter erhalten wurde mit vorläufigem Erfolg. Ich führe nur die 5 Fälle an, weil ich diese selbst in der Klinik mit beobachten konnte, indem ich mit Keller der Ansicht bin, daß vorläufig noch jeder Fall von Pneumothorax veröffentlicht werden soll, da bei der wenigjährigen Aus-

übung dieser Therapie noch jeder Fall neue Erfahrungen bringen kann.

I. Fall.

Susanne Kr., Näherin, 22 Jahre,
aufgenommen am 1. 11. 12.

Anamnese: Eltern beide gesund. 2 Geschwister gesund, 1 Schwester klein †, keine Tuberkulose in der Familie. Patientin war als kleines Kind gesund, wenn auch nicht sehr kräftig, sie ist ein Zwillingskind. Mit ca. 3 Jahren hatte sie einige Tage lang Gelbsucht, dann war sie vollständig in Ordnung und in der Schule stets gesund. Nach der Entlassung aus der Schule ist sie Schneiderin geworden und war immer arbeitsfähig. Im Winter 1910 11 zog sich die Patientin eine Erkältung zu, die mehrere Monate dauerte, sie hatte dabei Husten, ab und zu Appetitmangel, sonstige Beschwerden wie Nachtschweiße, Auswurf, Gewichtsabnahme, will sie nicht gehabt haben. Den Sommer über leidliches Wohlbefinden. Im Winter 11 12 wiederum Husten, vorübergehend viel Auswurf. Am 26. April Bluthusten $^1/_2$ Kaffeetasse voll. Sie lag 14 Tage im Bett, dabei hatte sie wahrscheinlich Fieber, gemessen wurde sie nicht. Pat. konnte die Arbeit nicht mehr aufnehmen, sie fühlte sich den Sommer über sehr schwach. Im Juli Schmerzen in der linken Seite. Sie kam in poliklinische Behandlung, wo Fieber festgestellt und ihr zur Aufnahme geraten wurde. Ein Heilstättenantrag wurde bereits abgewiesen. Beschwerden in letzter Zeit sind Husten, wenig Auswurf, Schmerzen in der linken Brustseite und geringe Nachtschweiße.

Status praesens:

Mittelgroßes Mädchen, guter Knochenbau. Ernährungszustand etwas unter mittel. Hautfarbe blaß. Mäßige Injektion der Schleimhäute, keine Drüsenschwellungen.

Thorax:

Ziemlich breit bei mäßiger Wölbung, die linke Schulter steht tiefer. Supraklavikulargruben eingesunken. Die linke Seite schleppt bei der Atmung nach. Lungen: Grenzen vorn rechts unten unterer Rand der 5. Rippe — verschieblich, hinten unten in der Höhe des 11. Brustwirbels, rechts verschieblich, links sehr wenig.

Perkussion: rechts vorn in der fossa supraclavicularis leichte Dämpfung, unterhalb sonorer Lungenschall.

Links: vorn in der Supraklavikulargrube relative Dämpfung, unterhalb derselben bis 4. Rippe abnehmende, von da bis unten wieder zunehmende Dämpfung.

Rechts hinten: supra spinam leichte Verkürzung, sonst überall sonorer Lungenschall.

Links hinten: absolute bis relative Dämpfung bis unten.

Auskultation: Über der rechten Spitze verschärftes Atmen, nirgends rechts Rasselgeräusche.

Links: vorn in der fossa supraclavicularis unbestimmtes Atmen von klingenden Rasselgeräuschen verdeckt, weiter unterhalb ähnlich mit vesikobronchialem E. bis zur 2. Rippe, weiter unterhalb vesikobronchiales Atmen bis unten, von oben bis unten abnehmend mittelblasige, klingende und halbklingende Rasselgeräusche.

Links: hinten ähnlich wie vorn mit teilweise giemenden Geräuschen.

Cor.: 2. Töne an der Basis accentuiert, stärker noch der 2. Pulmonalton, sonst o. B.

Abdomen: unterhalb Thoraxniveau keine Druckempfindlichkeit, keine Resistenzen.

Urin: Alb. — Diazo —

Im Auswurf zahlreiche Tuberkelbazillen.

Die Röntgendurchleuchtung ergibt eine starke Beschattung der linken ganzen Lunge, die rechte Lunge ist frei.

22. XI. 12. Anlegen eines künstlichen Pneumothorax nach Brauer nachmittags 3 Uhr. $^1/_2$ Stunde vorher

0,01 Morph. mur. subkutan. Lokalanästhesie ca. 35 ccm Novocain-Adrenalinlösung $^1/_2$%. 7 cm langer Hautschnitt im 6. Interkostalraum zwischen Mamillarlinie und vorderer Axillarlinie. Unterhautzellgewebe, Fascie und Musculus serratus anterior werden scharf durchtrennt, dann wird durch die Interkostalmuskulatur bis auf die Pleura costalis stumpf vorgegangen, unter dieser sieht man die gefelderte Lunge deutlich sich verschieben. Die stumpfe Salomon'sche Punktionsnadel wird durch die Pleura costalis schief nach hinten in den freien Pleuraspalt eingedrückt. Ursprünglicher Druck in der Pleurahöhle — 7 — 1 ccm Wasser. Allmählich werden 700 ccm N. eingelassen. Der Druck steigt rasch an, fällt aber wieder ab (Patientin preßt). Bei + 3 : 8 wird die Füllung beendet. Dichter, schichtweiser Verschluß der Wunde, Verband. Pat. fühlt sich wohl, kann sich selbst aufrichten, Puls kräftig und regelmäßig, etwas beschleunigt, desgl. Atmung. Röntgendurchleuchtung ergibt bereits einen kompletten Pneumothorax.

23. Am Abend und in der Nacht erbricht die Patientin öfter, heute früh ist sie ganz wohl. An der Wunde brennende Schmerzen, am Halse ein eigentümliches Druckgefühl. Objektiv: Linke Seite gegenüber der rechten vorgetrieben, beim Atmen steht sie fast ruhig, überall nach unten zunehmend hypersonorer Lungenschall. Das Atemgeräusch an den zugängigen Partien stark abgeschwächt. Kein Hautemphysem.

26. Stetes Wohlbefinden. 2—3 ccm Sputum pro die. T. B. können nicht nachgewiesen werden.

1. Nachfüllung 600 ccm N.

Anfangsdruck — 6/+ 0.

Enddruck — 2/+ 4.

Nach weiteren Nachfüllungen wird die Patientin am 13. I. 13 entlassen, ohne daß irgend welche Komplikationen, Exsudat usw. aufgetreten wären. Sie ist zur ambulanten Nachfüllung wieder bestellt.

Bei der 8. Nachpunktion am 20. März 1913 hat sie bereits 4,7 kg an Gewicht zugenommen, sie fühlt sich wohl und hat vorsichtig ihre alte Beschäftigung wieder aufgenommen.

Nachdem am 3. XI. nochmal 650 ccm N. eingefüllt worden sind, wird bei dem absoluten Wohlbefinden der Patientin beschlossen, den Pneumothorax eingehen zu lassen.

Am 15. XII. 13 stellt P. sich vor, außer geringen Reibegeräuschen links hinten unten sind über der ganzen Lunge keine Geräusche mehr festzustellen. Das Reiben kann bei dem vollkommenen Wohlbefinden der Patientin nur als ein Zeichen der vollkommenen Ausdehnung der linken Lunge aufgefaßt werden. Am 17. II. 14 hat die Patientin im ganzen an Gewicht 18,2 kg zugenommen. Die Erscheinungen der l. Lunge sind vollkommen zur Ruhe gekommen. Die Patientin sieht blühend aus und ist arbeitsfähig. Dieser Fall stellt in bezug auf Indikationsstellung, auf seinen glänzenden Verlauf und über Erwarten gute Heilung einen Idealfall der Pneumothoraxtherapie dar. Ihm gegenüber steht der nächste Fall.

II. Fall.

Auguste Sch., Landwirtstochter, 25 Jahre, aufgenommen am 27. IX. 13.

Anamnese: Eltern gesund, keine Tuberkulose in der Familie. Keine Kinderkrankheiten, 1. Regel mit 15 Jahren, seitdem immer regelmäßig, ohne Beschwerden. Vorige Woche blieb sie zum ersten Male aus, sie glaubt das auf die Arznei zurückführen zu müssen. Beginn der Erkrankung Anfang August mit Husten, Auswurf, der bisher nie blutig war. Husten und Auswurf wurden in letzter Zeit mehr. Hinzu kamen Nachtschweiße, blasses Aussehen, Mattigkeitsgefühl und Appetitmangel. In letzter Zeit ver-

mutlich Fieber, gemessen wurde sie nicht, sie empfand nur abends starkes Hitzegefühl.

Status praesens:

Übermittelgroßes Mädchen in stark reduziertem Ernährungszustand. Schlechtes Fettpolster und Muskulatur. Hautfarbe auffallend blaß, sichtbare Schleimhäute trotzdem leidlich injiziert. P. macht einen schwer kranken Eindruck.

Thorax:

Flach, schlecht gewölbt, wenig tief bei etwas übernormaler Länge. Supra-, weniger die Infraklavikulargruben eingesunken. Atmung rechts nachschleppend. Lungengrenzen mäßig verschieblich. Perkussion: Rechts vorn von Klavikula ab nach oben Schallverkürzung, oben hinten Tympanie, weiter unten relative Dämpfung bis über Mitte Skapulae. Direkt über Mitte Skapulae Wintrich? Weiter unten sonorer Lungenschall. Links: über der Spitze leichte Verkürzung.

Auskultation: Über dem rechten Oberlappen bronchovesikuläres, fast bronchiales Atmen. Über der ganzen r. Lunge verschärftes Atmen. Vorn von der dritten Rippe ab aufwärts bis zur Klavikula mittelblasige Rasselgeräusche halbklingenden Charakters, hinten unter Mitte Skapulae klingendes Rasseln. Weiter unten bis mittelblasige Rasselgeräusche.

Links: normales Atemgeräusch, über dem Hilus einige Rasselgeräusche, die ev. als fortgeleitete angesprochen werden müssen.

Cor.: Tropfenherz. 2. Pulmonalton klappend.

Abdomen: o. B.

Urin: Alb. — Diazo —

Sputum: sehr reichlich Tuberkelbazillen.

Röntgenbild: Starke Infiltration des r. Oberlappens, weniger des Mittel- und Unterlappens. Linke Spitze verdächtig.

Es wurde gleich ein Pneumothorax in Erwägung gezogen, der aber wegen anfänglich dauernd hoher Temperaturen (39°) bis zum 21. X., wo die Temperatur langsam etwas abgefallen war, aufgeschoben wurde. Nach Anlegung des Pneumothorax rechts, der ohne weitere Komplikationen verlief, ging nach 8 Tagen die Temperatur zur Norm herunter, um unten zu bleiben, die Sputummenge stieg zunächst von täglich 40 ccm langsam auf 70 ccm, um dann Tag für Tag langsam herunter zu gehen. Ein geringes Exsudat, das sich nach 8 Tagen einstellte, machte weiter keine Beschwerden und verschwand nach kurzer Zeit von selbst. Am 29. XI. kam eine Angina hinzu, die nach einigen Tagen ohne bleibende Nebenerscheinungen ebenfalls wieder abklang. Von da ab nahm nun die Heilung gute Fortschritte, sodaß die Patientin am 12. XII. 13 mit 4,5 kg Gewichtszunahme nach Hause entlassen werden konnte mit vorläufig guter Prognose. Sie kam zu den notwendigen Nachfüllungen wieder und fühlte sich vollkommen wohl, bis sie im Februar an einer heftigen Influenza erkrankte. Als sie dann 14 Tage zu spät zur bestellten Nachfüllung erschien, wurde ein großer Schub der gesunden Seite festgestellt. Die Behandlung mußte nunmehr als vollkommen aussichtslos aufgegeben werden. Die Patientin kam dann bereits anfangs Mai zu Hause zum exitus.

III. Fall.

Maria E., D. M., 20 Jahre,
aufgenommen am 9. VIII. 13.

Anamnese: Eltern gesund, 1 Schwester mit 4 Jahren an Gehirnerschütterung gestorben, 5 weitere Geschwister sind gesund.

Als kleines Kind Masern und Influensa. Jetzt vor 4 Jahren Operation in der Ohrenklinik wegen Mittelohreiterung, danach lag sie bei uns mit Scharlach. Das jetzige

Leiden soll erst vor 14 Tagen mit Husten, Auswurf und Schmerzen im Rücken begonnen haben. Blutspucken hat sie nicht beobachtet. Starke Nachtschweiße, Müdigkeitsgefühl, keine Gewichtsabnahme.

Status praesens:

Mittelgroßes Mädchen in kaum reduziertem Ernährungszustand. Fettpolster und Muskulatur leidlich erhalten. Hautfarbe blaß.

Thorax:

Flach, wenig gewölbt, nicht über normal lang. Supraklavikulargruben eingesunken. Atmung mittelausgiebig, schleppt rechts nach. Gute Verschieblichkeit der Lungengrenzen.

Lungen: Perkussion: Über dem ganzen rechten Oberlappen, vorn mit der 2. Rippe beginnend, hinten mit dem angulus Skapulae aufhörend, ausgesprochene Schallverkürzung. Über der l. Spitze geringe Verkürzung.

Auskultation: Über dem r. Oberlappen verschärftes, beinahe vesikobronchiales Atmen, langes hauchendes Exspirium, daneben klein bis mittelblasige, feuchte nicht klingende Rasselgeräusche.

Über der linken Spitze verschärftes Atmen, rauh aber ohne Rasselgeräusche.

Cor. — Abdomen o. B.

Urin: normaler Befund.

Keine Temperaturen bei deutlichen Schwankungen zwischen Morgen und Abend, wenig Auswurf, worin T. B. +.

9. IX. Anlegung eines künstlichen Pneumothorax nach Brauer in der oben angegebenen Weise, der vollkommen gelingt.

11. Temperatur-Steigerung 38,3°. Wunde rein. Rechte Seite zahlreiche Rasselgeräusche · hypersonorer Schall. 1. Nachfüllung N. 800

Druck vor der Auffüllung — 4/+ 0
Druck nach derselben + 2 + 5.

15. 2. Nachfüllung N. 800
Druck vor der Auffüllung — 4 + 0
Druck nach derselben + 4 + 6.

20. Röntgendurchleuchtung ergibt noch kompletten rechtsseitigen Pneumothorax.

23. Keine Rasselgeräusche links, rechts unverändert.

4. X. 4. Nachfüllung N. 700
Druck vor der Nachfüllung — 3 + 2
Druck nach derselben — / 4 + 9.

Pat. hat 1 Pfund abgenommen.

21. X. Die Patientin steht auf, ist fieberfrei, kein Auswurf.

Am 25. XI. wird die Patientin bei vollkommenem Wohlbefinden nach Hause entlassen und zum Nachfüllen wieder bestellt, das bisher in immer längeren Abständen ohne Zwischenfall vorgenommen wurde. Gewichtszunahme 1 kg. Nachdem dann am 15. I. 14 eine Nachfüllung in gewohnter Weise mit 800 N. vorgenommen worden war, schreibt sie am 28. eine Karte, daß sie zur nächsten Auffüllung nicht erscheinen könne, weil sie Fieber habe und bettlägerig sei. Als sie dann am 3. II. zur Nachfüllung erscheint, sieht sie sehr blaß aus, klagt über Husten und Auswurf. Über der linken Lunge sind nunmehr diffuse Rasselgeräusche zu hören. Trotzdem wird noch eine vorsichtige Nachfüllung vorgenommen. Die Patientin kommt noch einige Male zum Nachfüllen, die Erscheinungen links sind wieder zurückgegangen, wenn auch nicht ganz verschwunden, sodaß doch wieder die Prognose besser zu stellen ist. Dann bleibt plötzlich die Patientin aus, nachdem sie vorher gebeten hatte, aus der Behandlung in eine Heilstätte entlassen zu werden, was ihr natürlich unter den bestehenden Verhältnissen vorläufig abgeschlagen wurde.

IV. Fall.

Katharina V., Packerstochter, 13 Jahre,
aufgenommen am 13. X. 13.

Anamnese: Eltern gesund, 1 Bruder an Lungenentzündung †, 2 Geschwister sind gesund.

Mit 10 Jahren Masern, sonst war die Patientin nie krank. Die jetzige Erkrankung begann bereits vor ½ Jahre mit Husten und etwas Auswurf. Bis jetzt keine Schmerzen in der Brust. Kein Blutspucken. Keine Nachtschweiße. Heisere Sprache, die tatsächlich deutlich ist, ist der Patientin nicht aufgefallen.

Status praesens:

Entsprechend großes Mädchen im Zustand ziemlicher Unterernährung. Hautfarbe blaß.

Thorax:

Äußerst schlecht gewölbt, ziemlich lang, wenig tief. Tief eingesunkene Supraklavikulargruben beiderseits.

Lungengrenzen verschieblich, rechts weniger als links. Atmung wenig ausgiebig, rechts nachschleppend.

Über beiden Spitzen deutliche Schallverkürzung, rechts mehr, die Verkürzung geht vorn rechts herunter bis zur 2. Rippe hinten bis Mitte Skapulae.

Rechts oben bronchovesikuläres, In- und Exspirium mit klingenden, feuchten Rasselgeräuschen, daneben fragliche Reibegeräusch. Über der linken Spitze verschärftes, noch vesikuläres Atmen mit langhauchendem scharfen Exspirium. Auf der Höhe des Inspiriums auch links kleinblasige, trockene Geräusche. Kehlkopf: frei, im Spiegel keine erkennbaren Veränderungen.

Nervöse Unregelmäßigkeiten in der Herzaktion, die bei Ablenkung verschwinden.

Abdomen: o. B.

Urin: Alb. + Diazo +

Röntgenbild: Rechter Oberlappen stark, linke Spitze wenig verwaschen.

Sputum: Tuberkelbazillen +.

Keine Temperaturen.

Anlegung eines künstlichen Pneumothorax rechts im 4. Interkostalraum. Beim Freiliegen der Pleura ist deutliche Verschieblichkeit durch die Lungenatmung erkennbar. Es werden vorsichtig unter genauer Druckkontrolle 400 ccm N. eingelassen. Nach der Operation leichte Dyspnoe, sonst Wohlbefinden. Im Röntgenbild ist die Lunge nur zur Hälfte kollabiert. Der stark infiltrierte Oberlappen zeigt strangartige Adhärenzen, zwischen denen der N. eingeklammert ist. Im Oberlappen eine gut wallnußgroße Kaverne, die auch infolge der Strangzerrungen als auseinandergehaltenes Lungengewebe ansprechen könnte, wenn nicht der sehr stark infiltrierte Oberlappen zu sehr gegen sie abstechen würde.

Nachmittags nach der Operation leichte Puls, keine Temperatursteigerung.

1. XI. Leichte Pulsschwankungen, sonst Befinden gut. Kein vermehrter Auswurf.

2. 1. Nachfüllung N. 450, Wunde gut verheilt. Kein Emphysem.

10. 2. Nachfüllung N. 400.

21. Bei der Röntgendurchleuchtung zeigt sich, daß noch fast ein vollkommener Pneumothorax besteht, der Oberlappen ist nach wie vor nicht so komprimiert, als Unter- und Mittellappen. Keine Lösung der Verwachsungen seither. Stärkerer Druck scheint vorläufig zu gewagt bei der Ängstlichkeit der kleinen Patientin.

Am 27. XII. muß die Patientin nach weiteren Auffüllungen wegen Heimwehs entlassen werden, bei fast 3 kg Gewichtsabnahme, sonst gutem Allgemeinbefinden. Der Pneumothorax wird ambulant weiter behandelt. Bei der am 3. III. 14 vorgenommenen Durchleuchtung wird ein mit der Herztätigkeit pulsierendes Exsudat vorgefunden, das in Ruhe gelassen wird und bei der letzten Nachfüllung am 30. April wesentlich zurückgegangen war. Temperatur

ist durch das Exsudat nicht erhöht worden. Die Nachfüllungen waren, solange das Exsudat besteht, nicht so häufig erforderlich und betrugen nur bis zu 250 ccm, während sie sonst zwischen 400 und 500 ccm schwankten. Im Sputum wurden bei der letzten Untersuchung keine Tuberkelbazillen nachgewiesen. Das Gewicht war um 5 kg heruntergegangen. Bei der letzten Nachfüllung war es wieder um 1 kg gestiegen. Über der gesunden Seite wie über der kollabierten Seite der Lunge selbst augenblicklich keine feststellbaren Erscheinungen.

Bevor ich zu einer Zusammenfassung über das Resultat dieser vier Fälle komme, möchte ich noch näher auf die Sondererscheinungen beim letzten Falle eingehen. Das wäre zunächst die Gewichtsabnahme von jetzt noch 4 kg. Jessen beobachtete diese häufig, besonders im Anfang nach der Pneumothoraxanlegung bei guter Heiltendenz und gutem Allgemeinbefinden. Ihren Grund dürfte sie darin haben, daß die Oxydationsoberfläche durch Ausschalten der einen Lunge sehr verkleinert ist und infolgedessen auch die Möglichkeit des Stoffansatzes herabgesetzt ist. Nach Jessen ißt der Mensch nicht nur mit dem Digestionsapparat, sondern in letzter Linie mit der Lunge. Weitere Beachtung verdient das Exsudat, das bei Fall IV nun schon ziemlich lange besteht, während es bei Fall II kaum erkennbar war und bald verschwand. Diese Exsudate werden im Durchschnitt in 50 % aller Pneumothoraxfälle beobachtet und treten gewöhnlich in den drei ersten Monaten nach Anlegung des Pneumothorax auf. Zink beobachtete während des Bestehens derselben keine positive Diazoreaktion. Nach Meyerstein ist die Annahme, daß die Exsudate durch Reizung von Luft oder N. auf die Pleuren hervorgerufen würden, unhaltbar. Zink neigt zu der Ansicht, daß die Ergüsse häufig durch entzündliche Prozesse an der Lungenoberfläche bedingt sind. Bei der Pleuritis sicca

ist das Fehlen von Temperatursteigerungen keine Seltenheit und beim Pneumothorax tritt eben an Stelle der trockenen Rippenfellentzündung das Exsudat. Durch Anreißen kleiner Herde, die unter der Lungenoberfläche liegen, die durch Punktionsnadel oder durch Reißen kleiner Verwachsungen, die wiederum sehr leicht kleine verschlossene Herde in die Pleura eröffnen können, läßt sich das Entstehen von Pleuraergüssen leicht erklären und Letzteres dürfte in unserem Falle das Richtige treffen. Für diese Annahme spricht die Tatsache, daß die post pneumothoracischen Ergüsse nachweisbar in der übergroßen Mehrzahl tuberkulöser Natur sind. Auch Zink rät die konservative Behandlung. Sicher ist, daß die Exsudate wie auch in unserem Falle die Punktionen ersetzen können und in diesem Sinne eine angenehme Beigabe sind, wenn sie auch von einigen Autoren, besonders von Arthur Mayer, als Komplikation aufgefaßt werden. Weiß ist der Meinung, daß die Exsudate Ursache von Pleurainfektionen durch Sprengung von Adhäsionen sind, die durch mechanischen Reiz des Stickstoffs gefördert werden.

Schließlich noch wären die Verwachsungen am Oberlappen im IV. Falle besonders zu berücksichtigen. Wenn es auch recht ist, daß die Verwachsungen, die in der Axillarlinie ansetzen, einen totalen Kollaps mehr behindern, weil sie einen größeren Teil der Lunge festhalten, so ist es doch sicher, daß hier die Spitzenadhäsionen den Heilungsvorgang sehr aufhalten, weil sie die bestehende Kaverne am Verbacken hindern. Wir würden schon pulsierende und verstärkte Drücke angewandt haben, wenn wir uns nicht fürchteten, durch zu rigoroses Eingreifen die Kavernenwand mit einzureißen, wie das Keller in einem Falle beschreibt, der üble Folgen hatte. Sollte nicht die Thorakoskopie hier doch neue Mittel an die Hand geben?

Damit käme ich zur Übersicht über die 4 Fälle. Einen in jeder Beziehung glänzend beeinflußten Fall stellt der erste dar. Wir erzielten bei allmählichem Verschwinden von Fieber, Sputum, Tuberkelbazillen eine vollkommene Heilung des bestehenden Lungenprozesses sowie allgemeine Heilung. Eine Gewichtszunahme von über 36 Pfund nach $1^1/_2$ Jahren dürfte ein seltenes Resultat sein. Eine gute Beeinflussung und Besserung ist auch im zweiten Falle nicht zu verkennen, wo mit dem Pneumothorax Fieber und Allgemeinbefinden sich besserten, wo dann leider eine interkurrente Erkrankung dem Organismus, der schwer geschädigt war und sich noch nicht soweit erholt hatte, daß er der Schwere der Influenza und der gleichzeitigen Tuberkulose gewachsen war, ein trauriges Ende machte.

Einen Erfolg erzielten wir, wenn auch wahrscheinlich nicht dauernd, im III. Falle, bei dem Fieber, Tuberkelbazillen im Auswurf und Intoxikationserscheinungen verschwanden. Die Erscheinungen auf der Lunge gingen zurück, bis plötzlich auf der gesunden Seite ein Schub kam, und auf dieser Seite sich katarrhalische Erscheinungen einstellten; doch wäre in diesem Falle daran zu denken, ob diese Geräusche nicht Entfaltungsgeräusche gewesen sein könnten, die Weiß auch fand infolge Kompression der gesunden Lunge und daß die Erscheinungen als sogenannter Stauungskatarrh zu erklären wären, nicht als spezifischer Prozeß, wofür der rasche Rückgang sprechen würde. Leider entzog sich der Fall der weiteren Beobachtung.

Im Falle IV ist die Besserung sicher, eine Heilung fraglich. Intoxikationserscheinungen, Tuberkelbazillen im Auswurf schwanden, die Erscheinungen auf der kranken Lunge gingen zurück, die geringen mit Sicherheit festgestellten Prozesse auf der gesunden Seite gingen nicht voran, es ist dies der einzige der 4 Fälle, der bestimmt Erscheinungen der besseren Seite hatte, während Fall II fraglich war, wenigstens in bezug auf aktive Prozesse. —

Die Gewichtsabnahme ist verdächtig, wenn absolut nicht beweisend für eine infauste Prognose. Die Prognose ist vorläufig gut, quoad vitam fraglich. Gelingt es nicht, die rechtsseitigen Verwachsungen zu sprengen und somit die Kaverne zum Verkleben zu bringen, so ist an dauernde Heilung nach eingegangenem Pneumothorax natürlich nicht zu denken.

Das Gesamtresuldat unserer 4 Fälle wäre also vorläufig 1 glänzende Heilung, 3 Besserungen bei 2 vorläufig für definitives Resultat fraglichen Prognosen, dabei 1 exitus durch Schub auf der gesunden Seite infolge interkurrenter Erkrankung.

Außer Exsudaten in 2 Fällen beobachteten wir keine Komplikationen in allen Fällen, nicht mitgerechnet ist hier das vorübergehende Erbrechen beim „linksseitigen Pneumothorax“ des ersten Falles. Wir sahen keine Erscheinungen von Pleura-Shock, Gasembolie, Emphysem oder Herzkomplikationen.

An diese 4 Fälle möchte ich nun den Bericht über einen Spontanpneumothorax unserer Klinik anschließen, der wegen günstiger Verhältnisse von uns künstlich unterhalten wird.

Peter J., Bergmann, 44 Jahre,
aufgenommen am 17. III. 14.

Anamnese: Vater des Patienten starb an Lungenentzündung, die Mutter ist magenleidend. 3 Geschwister starben klein an unbekannter Krankheit.

In seiner Jugend war der Patient nie krank. Zwischen dem 30. und 40. Lebensjahre hatte er angeblich meist im Frühjahr Beschwerden einer Influenza. Im letzten Winter hatte er nun immer Husten. Auch hat er seit der Zeit häufige Nachtschweiße. Im Januar war der Husten besonders stark, er hatte auch Auswurf. Nach ungefähr 3 Wochen wurde er etwas besser, doch kam der

Husten nicht zum Stillstand. Im Januar sollen denn auch mit einem Mal nach einer körperlichen Anstrengung erhebliche Atembeschwerden aufgetreten sein; diese Atemnot war wohl auszuhalten, sie blieb aber bestehen, wurde stärker schon bei leichter Arbeit. Er hatte dauernd Husten, vor 4 Wochen mit Blutspuren vermengt, Atemnot und Herzklopfen und kommt deshalb in die Klinik.

Status praesens:

Großer Mann in sehr stark reduziertem Ernährungszustand; blasse, anämische Hautfarbe. Muskulatur und Fettpolster schwach. Schlechte Injektion der Schleimhäute. Keine äußerlich erkennbaren Drüsenschwellungen.

Thorax:

Im ganzen flacher Thorax, die rechte Thoraxhälfte ist in toto stärker gewölbt und starr. Atmung beiderseits wenig ausgiebig, rechts kaum erkennbar. Tief eingesunkene Supraklavikulargruben.

Lungengrenzen: beiderseits sehr tief stehend, rechts um einen Wirbel tiefer, rechts gar nicht, links wenig verschieblich.

Grenzen: r. vorn untrer Rand der 7. Rippe, hinten: rechts 2. Lenden-, links 1. Lendenwirbel.

Perkussion: links oben vorn bis unter die Klavikula und hinten über der Spitze relative Dämpfung, mit leicht tympanitischem Beiklang über der Spitze, weiter unten über der ganzen linken Lunge hypersonorer Lungenschall. Über der ganzen rechten Lunge lauter, sehr tiefer Schall.

Auskultation: Über der ganzen l. Lunge stark verschärftes Atmen, besonders das Inspirium, das stellenweise vesikobronchial bis bronchovesikulär ist. Sehr langes Inspirium. Vereinzelte feuchte Rasselgeräusche bis mittelblasig, nicht klingend, besonders in der Hilusgegend.

Über der rechten Lunge oben Krugatmen, sonst kommt das Atemgeräusch rechts schlecht durch. Eigentümlich metallisch klingende Rasselgeräusche über dem rechten Oberlappen. Legt man auf der Brust vorn eine Münze auf und klopft mit einem Metallstäbchen auf, so auskultiert man hinten rechts überall schöne, metallische Töne im Gegensatz zu links.

Herz: rechte Grenze nicht perkutierbar. Spitzenstoß im 5. Interkostalraum eben innerhalb der Mamillarlinie von normaler Frequenz. Töne leise, aber rein, über der Pulmonalis ist fast nur der 2. Ton zu hören.

Abdomen: ohne Besonderheiten.

Urin: ohne Befund. Sputum, das sehr gering ist, enthält nicht sehr zahlreiche Tuberkelbazillen.

Die Röntgenphotographie und Durchleuchtung bestätigt die Diagnose eines rechtsseitigen totalen Pneumothorax mit vikariierenden Emphysem der anderen Seite. Dicke Infiltration des rechten Oberlappens, eine Kaverne ist mit Sicherheit nicht zu erkennen. Diverse Trübungen links, besonders in der Nähe des Hilus. Durch die verhältnismäßig wenigen katarrhalischen Erscheinungen der linken Seite, die in gar keinem Verhältnis zum Röntgenbefund stehen, auf den Gedanken gebracht, daß die Trübungen wahrscheinlich mehr durch bindegewebliche Indurationen nach Art der Steinhauerlungen bedingt sein dürften, wird die eigentliche Kontraindikation der linken Seite zum Weitererhalten des Pneumothorax hinfällig, und es wird daran gedacht, den linksseitigen spontanen Pneumothorax, falls er geschlossen ist, künstlich zur Ausheilung des großen Herdes zu unterhalten. Bei der Punktion, die nunmehr erfolgt, wird dem N. einige Tropfen Chloroform beigegeben. Der Patient empfindet nach geraumer Zeit weder selbst den süßen Chloroformgeschmack, noch wird dieses objektiv beim Ausatmen durch den Geruch wahrgenommen, während andererseits festgestellt

wird, daß durch Eröffnen des 2. Hahnes, der die Kommunikation der Pleurahöhle mit außen herstellt, deutlicher Chloroformgeruch aus dieser nach der Öffnung dringt, ein Beweis dafür, daß das Chloroform in die Pleurahöhle gelangt ist, aber nicht durch den Mund nach außen gelangen kann, woraus hervorgeht, daß keine Kommunikation der Pleurahöhle mit dem Mund und der Trachea mehr besteht, mit anderen Worten, daß der Pneumothorax sich spontan wieder geschlossen hat. Das bedeutete für uns die Erlaubnis der N. Nachfüllung und es werden gleich vorsichtig 800 ccm eingelassen, die der P. ohne Beschwerden verträgt. Das Röntgenbild ergibt vollkommenen Kollaps der rechten Lunge, weniger des dick infiltrierten Oberlappens. Seitdem wurden bis jetzt bereits 4 Nachfüllungen vorgenommen, mit dem glänzenden Resultat, daß das Sputum so gut wie ganz nachließ. Es wurden keine Tuberkelbazillen mehr gefunden. Der Patient hat bis jetzt bereits über 10 Pfund zugenommen. Die linke Lunge blieb unverändert. Die vorläufige Prognose ist unbedingt gut. Der Patient ist fieberfrei.

Saugmann sagt mit Recht, daß das Entstehen eines spontanen Pneumothorax bei Lungenschwindsucht meist den Anfang vom Ende bedeute. Die wenigen Fälle, in denen der Patient nach schwersten akuten Erscheinungen die Krankheit überstand, und der Prozeß hernach zeitweise oft für immer eine günstige Wendung annahm, bestätigen als Ausnahmen die Regel. Um so größer wird die Freude sein, wenn wir bei diesem Fall einen dauernden Erfolg erzielen, was nicht ausgeschlossen erscheint.

Beifügen möchte ich noch einige Worte über die Indikationsstellung zum Pneumothorax. Sie macht sich zunächst selbst vom Bestehen pleuritischer Verwachsungen abhängig bei sonst geeigneter Verteilung auf beide Lungen. Über Schwere des Falles, Einseitigkeit des Prozesses geben

klinische Beobachtung und Röntgenbild hinreichend genauen Aufschluß, aber über Pleuraverwachsungen kann weder die Röntgendurchleuchtung noch die Perkussion und Auskultation mit Bestimmtheit entscheiden, darin sind sich sämtliche Autoren einig. Als Beweis hierfür seien zwei lehrreiche Beispiele von Keller angeführt. 1. Fall, der sich durch Einseitigkeit des Prozesses wunderbar zum Pneumothorax eignete, wurde trotz dringenden Bittens der Patientin um Versuch der Operation abgeschickt, weil alle klinischen und röntgenologischen Anzeichen für zu umfangreiche Pleuraverwachsungen sprachen. An anderer Stelle, wohin sich die Patientin begab, wurde der Versuch gemacht und sofort ein kompletter Pneumothorax erreicht ohne jede Verwachsungen. Klug gemacht durch diese Erfahrung versuchte Keller einen anderen Pneumothorax bei einem Patienten, der perkutorisch und auch im Röntgenbild so gut wie gar keine Verschieblichkeit der Lungengrenzen zeigte und erreichte wieder einen kompletten Pneumothorax. Nach diesen Erfahrungen, führt Keller aus, bleibt nur übrig, einen Teil der Kranken, bei denen die Möglichkeit der Anlegung eines Pneumothorax besteht, von dieser aussichtsreichen Behandlung auszuschließen, oder einen anderen Teil der Patienten einer kleinen Operation zu unterziehen, von der sie nicht den geringsten Nutzen, aber auch keinen Schaden haben. Mit Recht entscheidet er sich für das Erstere. Weiter ist von großer Wichtigkeit für die Indikationsstellung, in welchem Zustande sich die bessere Lunge befindet. Forlanini stellt fest, daß geringe aktive Herde der anderen Lunge nur günstig beeinflußt werden, Brauer verlangt, daß in der besseren Lunge keine aktiven Herde vorhanden sein dürfen. Allerdings sagt auch Brauer, mäßig vorhandene Spitzenprozesse der anderen Seite stellen keine Kontraindikation. Für weitere Indikationsstellung spricht die Tatsache, daß wir durch den Pneumothorax den Organismus fast auf einmal dem Einfluß seines tuberkulösen

Hauptherdes entziehen und ihn damit befähigen, seine ganzen immunisatorischen Kräfte auf den kleinen Rest zu konzentrieren, daher die gute Beeinflussung der anderen Lunge und evtl. anderweitiger tuberkulöser Herde. Saugmann ist der Ansicht, daß im Allgemeinen die eine Lunge gesund sein soll, in ganz verzweifelten Fällen dürfe sie auch wohl angegriffen sein. Zink beschreibt einen Fall von schwerer Phthise, wo die Operation nur auf Grund der Indikatio vitalis ausgeführt wurde bei strikter Kontraindikation der anderen Seite. Nach 6 Wochen trat langsam Entfieberung ein, Zunahme des Körpergewichts und vor allem Besserung des andersseitigen Befundes. Es besteht berechtigte Aussicht auf volle Heilung. Zink nennt den Fall einen glänzenden Erfolg der Kollapstherapie, allerdings auch eine Ausnahme im Erfolg wie in der Indikationsstellung zur Operation. Warum soll aber das, was einmal gelungen ist, nicht noch mehr glücken und sollte nicht doch später bei genügender Ausbildung des Verfahrens doch an eine Erweiterung der bisherigen Indikationsbreite gedacht werden können, besonders in desolaten Fällen, wo doch alles verloren ist? Vorläufig ist die ideale Indikation „vollkommen oder wenigstens gegenüber aller anderen Therapie aussichtslose Erkrankung einer Seite absolut gesunde oder doch wenigstens ganz geringe Erkrankung der anderen Seite". Kehlkopftuberkulosen stellen keine Kontraindikation in teilweisem Gegensatz zu Nieren- oder Darmtuberkulosen. Zink hat in der Münchener medizinischen Wochenschrift 5 Fälle mit teilweise schweren ulcerösen Prozessen veröffentlicht, die äußerst günstig durch die Pneumothoraxtherapie beeinflußt wurden. Leichter als eine exakte Indikationsstellung ist die Technik der Pneumothoraxanlegung, deren wir im wesentlichen 2 Arten unterscheiden: 1) die Punktionsmethode, eingeführt durch Forlanini; 2) die Schnittmethode nach Brauer. Der Unterschied der Methoden bezieht sich nur auf den ersten Eingriff. Forlanini gelangt durch einfachen Einstich zu dem

Pleuraraum und läßt dann gleich das komprimierende Gas ein, Brauer macht einen Zwischenrippenschnitt, legt die Pleuren frei, um dann bei übersichtlichen Verhältnissen die Punktionsnadel einzuführen. Der Brauerschen Methode wird der Vorwurf gemacht, daß sie, weil sie doch ein direkt chirurgischer Eingriff ist zu einer Sepsis wenigstens eher zu einer Infektion der Pleura führen könne als die von Forlanini; der Forlaninischen Methode sind mehr Fälle von tötlichem Pleurachock nachgesagt, sie soll mehr zu Emphysembildung neigen und zu Luftembolieen, die ihr tatsächlich nachzuweisen sind. Erkenntlich ist, daß bei ausgedehnten Pleuraverwachsungen die Brauersche Methode beim ersten Eingriff ein weiteres übersichtlicheres Feld erschließt, das man bei Pleuraverwachsungen wohl benötigt, während die Forlaninische Methode der Einfachheit halber eher eine Möglichkeit zu mehrfachem Eingriff zuläßt. Holmgren will bei starken Pleuraschwarten durch Einlassen physiologischer Kochsalzlösungen eine Lockerung der Schwarten und Lösung der Verwachsungen und somit eine bessere Möglichkeit gefunden haben, auch in den durch enorme pleuritische Schwarten verzweifelten Fällen einen mehr kammrigen Pneumothorax zu erzielen. Im Hauptfalle den er anführt, bedurfte er allerdings 40 Punktionen, bevor er zu einer intrapleuralen Gasblasenbildung kam. Im 2. Falle ging es rascher. Die Gefahr eines tiefen Emphysems und der Gasembolie schränkt er möglicherweise durch sein Verfahren ein, trotzdem muß es dahingestellt bleiben, ob nicht nach 40 ungünstigen Punktionen die 41. auch ohne Kochsalzlösung die freie Pleurastelle getroffen hätte und es ist zum mindesten sehr fraglich, wie das Holmgren zugibt, ob es den intrapleuralen Kochsalzinjektionen zu danken ist, daß endlich ein freier Pleuraspalt gefunden wurde.

Die Erfahrungen haben gezeigt, daß sowohl Brauer wie Forlanini mit ihren Methoden gut zum Ziele gekommen sind. Unbedingt ist die Brauersche Methode dem Anfänger

anzuraten, da die Forlaninische Methode dem Ungeübten mehr Schwierigkeiten bereiten wird.

Man wird füglich die Forlaninische Methode erst nach einiger Übung in der Anlegung des Pneumothorax nach Brauer anwenden können, oder wenigstens nachdem man durch Nachfüllungen es gelernt hat, genau die Druckschwankungen am Manometer einzuschätzen. Die Brauersche Methode wird man unbedingt bei vermutlichen Verwachsungen anwenden, nachdem man durch Perkussion, Auskultation und Röntgendurchleuchtung eine wahrscheinlich geeignete Stelle ausgesucht hat. Bei vorhandenem Exsudat wird man selbstverständlich nach Forlanini beim ersten Eingriff vorgehen. Eine vorteilhafte Modifikation der Forlaninischen Methode hat Deneke angegeben.

Technisch wichtig bei beiden Methoden sind vorsichtige Druckkontrolle bei Anlegung und Nachfüllung des Pneumothorax im Verein mit genauer Beobachtung des Patienten, sowie dessen subjektives Befinden über zu starke Druckerhöhung. Unsere Patienten gaben fast immer genau an, wann der Pneumothorax genügend gefüllt war und täuschten sich im Vergleich zu den letzten Füllungen selten. Die Stelle, wo punktiert wird, muß möglichst den höchsten Punkt einnehmen. Die Manometerschwankungen sind besonders bei der Forlaninischen Methode wegen Gefahr der Gasembolie genau zu beobachten. Bochalli betont endlich die Wichtigkeit der Röntgenkontrolle vor und nach den N-einlassungen, um Veränderungen am Zwerchfell, Mediastinum und Herz zeitig zu erkennen. Vor der Operation gibt man Morphium, um einem ev. Pleuraschock vorzubeugen. In der Menge des nachzufüllenden Gases schwanken die Autoren ebenfalls. Forlanini begnügte sich mit 2-300 ccm, während Brauer bis 1800 ccm heraufging. Keller rät zu hohem Druck, wenn es gilt, Verwachsungen zu lösen, aber auch nur während den Nachfüllungen; er sah durch zu starken Überdruck ein Ausreißen einer dünnen Kaver-

nenwand durch einen Pleurastrang und dadurch baldigen Exitus. Er empfiehlt weiter pulsierende Drucke zum Lösen von Verwachsungen, um durch die Druckdifferenzen die Stränge zu sprengen. Weiter wird Fibrolysin zur Lösung von Verwachsungen empfohlen, doch ist dem entgegenzuhalten, wenn wirklich Fibrolysin Verwachsungen löst, dann wird es auch wohl die bindegewebigen Heilungsvorgänge in der Lunge selbst zerstören und dadurch großes Unheil anrichten. Jakobaeus hat neuerdings im Anschluß an die Thorakoskopie die Stränge mit dem Thermokauter zu zerreißen versucht, aber auch mit vorläufig negativem Erfolg.

Über die Dauer des Bestehenlassens des Pneumothorax schwanken die Ansichten zwischen 1 und $2^1/_2$ Jahren. Am besten wird das jedem Fall überlassen bleiben. Unter einem Jahre darf man kaum einen Pneumothorax eingehen lassen, will man eine Unschädlichmachung der Herde erreichen. $2^1/_2$ Jahre dürften zum Bestehen eines Pneumothorax auch zu lang sein, denn dann dürfte wohl das noch gesunde Lungengewebe der komprimierten Lunge zu sehr gelitten haben und für die Wiederaufnahme der Arbeit zu sehr geschädigt sein, was Kaufmann durch seine Versuche mit Pneumothorax an Hunden nachgewiesen hat. Nach Kaufmann hinterläßt der Kollaps für die Lunge dauernde Schädigung ihres Baues und ihrer Funktion umsomehr, je länger dieser bestehen bleibt, darum wird man den Pneumothorax nur aber auch unbedingt solange unterhalten, als es zur Ausheilung erforderlich ist.

Bei all diesen vorsichtigen Abwägungen für und wider die Pneumothoraxtherapie bleiben die Enttäuschungen der Praxis nicht erspart. Mißerfolge werden keinem, der sich mit der Pneumothoraxtherapie befaßt, ausbleiben. Wenn man aber bedenkt, daß das Verfahren doch meist nur in schwersten Fällen zur Anwendung kommt, so ist jeder einzelne Erfolg ein absoluter Gewinn. Die Einführung der Pneumothoraxtherapie in die weitere Praxis ist ein unbe-

dingtes Erfordernis. Mag auch die Indikationsstellung auskultatorisch und perkutorisch schwer sein, möglich ist sie auch ohne Röntgendiagnose, und wenn man bedenkt, welch geringer Prozentsatz von Tuberkulosefällen in klinische Behandlung und damit zur Auswahl für Pneumothoraxtherapie in Frage kommt, so bleibt die Zahl der jährlich sterbenden, die eventuell durch Anlegung einer Pneumothorax draußen in der Praxis hätten gerettet werden können, noch eine große. Darum ist es eine Notwendigkeit, den Pneumothorax allmählich als eine Operation zu betrachten, die in das Gebiet der praktischen Ärzte gehört. Die Nachfüllungen müssen zunächst auch von den Ärzten gemacht werden, damit sie auf das Auffinden geeigneter Fälle aufmerksam werden, die sie dann mit der Zeit der Klinik überweisen oder selbst von Anfang an behandeln, denn der erste Eingriff auch nach Brauer ist kaum schwerer als der einer Tracheotomie und kann in der Praxis wohl ausgeführt werden. So würde dann eine große Anzahl von Tuberkulosefällen dem Leben erhalten werden können, die jetzt noch zu Grunde gehen.

Am Schluße meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Voit, meinen besten Dank auszusprechen für die gütige Überlassung des Themas und die freundliche Unterstützung bei meiner Arbeit.

Benutzte Literatur.

1) Brauer: „Klinische Beiträge zur Klinik der Tuberkulose“ Brauer und Spengler (Erb zu Ehren).
2) Saugmann: „Behandlung der Lungentuberkulose mittels künstlichem Pneumothorax“. (Beihefte zur Medizinischen Klinik). VII. Jahrgang, No. 4.
3) Jessen: „Über den künstlichen Pneumothorax in der Behandlung der Lungentuberkulose und die Grenzen dieses Verfahrens“. (Würzburger Abhandlungen, Band XI, 7).
4) Zink: „Bildet die Kehlkopftuberkulose eine Kontraindikation bei der Lungenkollapstherapie?“ (Münch. Medizinische Wochenschrift. 1913).
5) Orlowsky und Fobanow: „Zur Pathogenese der pleuralen Eklampsie bei Anlegung eines künstlichen Pneumothorax“. (Brauers Beiträge XXX, 1).
6) Brauer: „Zur Frage des künstlichen Pneumothorax“. (Brauers Beiträge XXIX, 1).
7) Mayer: „Experimentelle und klinische Mitteilungen über die nach Pneumothoraxoperationen auftretenden Pleuraergüsse“. (Brauers Beiträge XXIX, 1).
8) Zack: „110 Fälle von künstlichem Pneumothorax und die daran gemachten Beobachtungen“. (Brauers Beiträge XXVIII, 2).
9) Kuhn: „Wann Ruhigstellung der Lungen, wann Bewegung?„ (Brauers Beiträge XXVII, 3).
10) Kuthy-Lohmayer: „Künstlicher Pneumothorax, angelegt im 4. Monat der Gravidität“. (Brauers Beiträge XXVII, 2).

11) Bang: „Zur Technik des künstlichen Pneumothorax". (Brauers Beiträge XXVI, 3).
12) Sundberg: „Drei Todesfälle mit Obduktion nach Behandlung von Lungentuberkulose mit künstlichem Pneumothorax". (Brauers Beiträge XXVI, 3.
13) Hymans van den Berg, De Josselin de Jong, Schu.: „Einige Erfahrungen mit künstl. Pneumothorax." (Brauers Beiträge XXVI, 1).
14) Zink: „Über einen in seiner Entstehungsweise eigenartigen Fall von Stickstoffembolie". (Brauers Beiträge XXV, 3).
15) Bochalli: „Beitrag zur Pneumothoraxbehandlung schwerer Lungentuberkulose". (Brauers Beiträge XXIV,1).
16) Weiß: „Über Komplikationen bei der Behandlung mit künstl. Pneumothorax". (Brauers Beitr. XXIV, 3).
17) Kaufmann: „Über die Veränderungen der Pleura und Lungen gesunder Hunde durch künstl. Pneumothorax". (Brauers Beiträge XXIII, 1).
18) Keller: „Erfahrungen mit künstlichem Pneumothorax". (Brauers Beiträge XXII, 2).
19) Holmgren: „Zur Pneumothoraxtherapie. Intrapleurale Injektionen physiologischer Kochsalzlösung". (Brauers Beiträge XXI, 3).
20) Tobiesen: „Weitere Untersuchungen über Pneumothoraxluft". (Brauers Beiträge XXI, 1).
21) u. 22): Brauers klinische Beiträge. Internat. Centralblatt von 1913 und 1914.

Lebenslauf.

Ich, Erwin Eduard Moos wurde am 11. Juni 1887 in Rodt-Müllenbach, Reg.-Bez. Cöln geboren, besuchte zunächst die Volksschule in Müllenbach und wurde vom 10. Jahre ab privatim in Latein unterrichtet. Die Quarta absolvierte ich am Realgymnasium zu Aachen und siedelte dann auf das Gymnasium zu Wipperfürth über, wo ich Ostern 1908 das Maturitätsexamen bestand. Die ersten drei Semester studierte ich in Heidelberg. Vom Winter-Semester 1909|10 ab studierte ich in Gießen wiederum 3 Semester und bestand hier anfangs des Winter-Semesters 1910|11 die ärztliche Vorprüfung. Das 7. Semester studierte ich in Kiel, das 8. in Berlin, das 9. und 10. wiederum in Gießen, wo ich am 15. April 1913 die ärztliche Approbationsprüfung bestand. Vom 1. Mai 1913 war ich Medizinalpraktikant in der med. Klinik Gießen bis 1. Dezember und von da ab Inhaber der Volontärstelle ebendaselbst bis 1. Mai 1914.